

**No title available****Publication number:** JP5284284 (A)**Publication date:** 1993-10-29**Inventor(s):****Applicant(s):****Classification:**

- international: **G03B27/34; G03G15/00; H04N1/04; G03B27/34; G03G15/00; H04N1/04;** (IPC1-7): H04N1/04; G03B27/34; G03G15/00

- European:

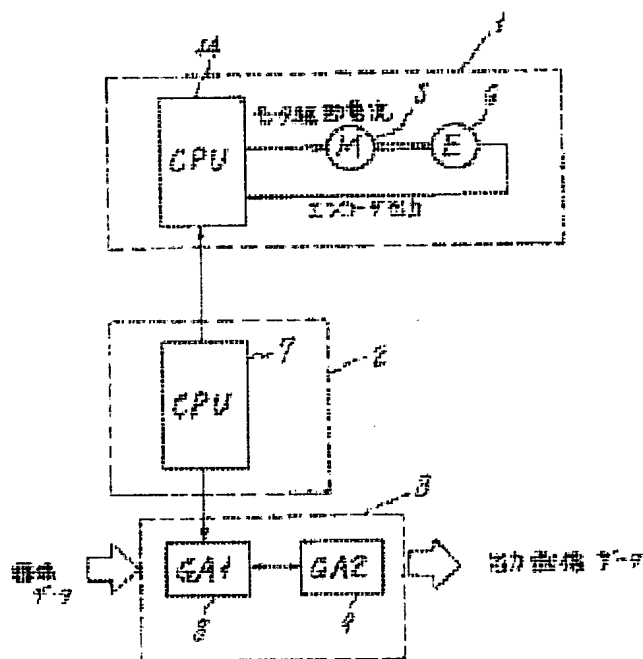
**Application number:** JP19920083750 19920406**Priority number(s):** JP19920083750 19920406**Also published as:**

JP3162788 (B2)

**Abstract of JP 5284284 (A)**

**PURPOSE:** To eliminate the need for layout of an approach distance and a deceleration distance of a scanner by providing a picture processing means magnifying picture data from the scanner for matching with an original scanning speed of the scanner and obtaining picture data of a same magnification factor to the reader.

**CONSTITUTION:** A picture processing board 3 is provided with gate arrays 8, 9 or the like, a ROM, a RAM and a pulse generating circuit and the gate array 8 applies processing such as shading correction and MTF correction or the like to a picture signal from the picture read board and outputs the result to the gate array 9. The gate array 9 is a magnification gate array and magnifies a picture signal from the gate array 8 in the main scanning direction.; Then nonmagnification write picture is obtained by magnifying picture data read at each position at a prescribed read picture element pitch for an original on an original platen by a CCD so as to be written at the same picture element pitch as a read picture element pitch by the writer through the magnification gate array 9.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-284284

(43)公開日 平成5年(1993)10月29日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/04		C 7251-5C		
G 0 3 B 27/34		9017-2K		
G 0 3 G 15/00	3 0 3			

審査請求 未請求 請求項の数2(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-83750

(22)出願日 平成4年(1992)4月6日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 高橋 満

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3

-1・東北リコー株式会社内

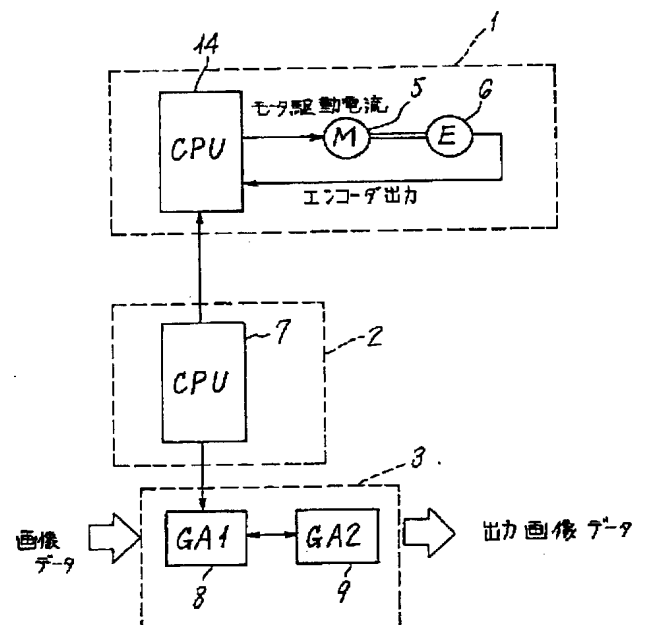
(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54)【発明の名称】 原稿読み取り装置

(57)【要約】

【目的】この発明は、スキャナの助走距離及び減速距離のレイアウトを不要にすることを目的とする。

【構成】この発明は、原稿台上の原稿をスキャナにより走査して読み取る原稿読み取り装置において、スキャナの前稿走査速度に合わせてスキャナからの画像データを変倍して同一倍率の画像データを得る画像処理手段3を備えたものである。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】原稿台上の原稿をスキャナにより走査して読み取る原稿読み取り装置において、前記スキャナの原稿走査速度に合わせてスキャナからの画像データを変倍して同一倍率の画像データを得る画像処理手段を備えたことを特徴とする原稿読み取り装置。

【請求項2】請求項1記載の原稿読み取り装置において、前記スキャナに対して原稿の読み取り中に加速度をもって原稿の走査を行わせる制御手段を備えたことを特徴とする原稿読み取り装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は原稿台上の原稿を読み取る原稿読み取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、デジタル方式の原稿読み取り装置及びアナログ方式の原稿読み取り装置はスキャナをスキャナモータにより等速度で移動させることにより原稿台上の原稿を等速度で走査して読み取っている。そして、原稿台上の原稿の先端側にはスキャナが移動開始後に一定の速度に立ち上がるまでの立ち上がり時間が必要であり、この立ち上がり時間にスキャナが原稿台上の原稿の先端より手前で走行するために助走距離と呼ばれる距離が設けられている。また、原稿台上の原稿の後端側にもスキャナが原稿走査終了後に一定の速度から減速して停止するまでの減速時間が必要であり、この減速時間にスキャナが原稿台上の原稿の後端より後側で走行するために減速距離と呼ばれる距離が設けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記原稿読み取り装置では、原稿台上の原稿を等速度で走査して読み取るので、原稿台上の原稿の先端側にスキャナが移動開始後に一定速度に立ち上がるまでの助走距離を必要とし、かつ、原稿台上の原稿の後端側にスキャナが原稿走査終了後に一定速度から減速して停止するまでの減速距離を必要とし、スキャナの全長が長くなって大型になる。しかも、助走距離及び減速距離がスキャナの上記一定速度の大きさによって変わるためにスキャナ的设计レイアウトを行う場合にはスキャナの走査速度に応じたレイアウトが必要があり、スキャナ的设计レイアウトには助走距離及び減速距離に応じた場所が必要になる。

【0004】本発明は上記欠点を改善し、スキャナの助走距離及び減速距離のレイアウトを不要にすることができ原稿読み取り装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、原稿台上の原稿をスキャナにより走査して読み取る原稿読み取り装置において、前記スキャナの原稿走査速度に合わせてスキャナからの画像データを変倍して同一倍率の画像データを得る画像処

2

理手段を備えたものであり、請求項2記載の発明は、請求項1記載の原稿読み取り装置において、前記スキャナに対して原稿の読み取り中に加速度をもって原稿の走査を行わせる制御手段を備えたものである。

【0006】

【作用】請求項1記載の発明では、画像処理手段がスキャナからの原稿走査速度に合わせてスキャナからの画像データを変倍して同一倍率の画像データを得る。請求項2記載の発明では、請求項1記載の原稿読み取り装置において、制御手段がスキャナに対して原稿の読み取り中に加速度をもって原稿の走査を行わせる。

【0007】

【実施例】図1は本発明の一実施例の回路構成を示す。この実施例は、光学制御板1、メイン制御板2及び画像処理板からなる画像処理装置（IPU）3を有し、光学制御板1は光学制御用マイクロコンピュータ（CPU）4、スキャナモータ5及びエンコーダ6を有する。メイン制御板2はCPU7を有し、画像処理板4はゲートアレイと呼ばれる専用のLSI8、9を有する。図3はこの実施例におけるスキャナの走行体部を示す。第1走行体10及び第2走行体11はスキャナモータ5により4本のワイア12を介して両側駆動方式で駆動されて往復動し、固定されている原稿台上の原稿を往動時（もしくは復動時）に走査する。

【0008】図2はこの実施例のスキャナを示す。原稿台13は固定されており、原稿が使用者により手で載置されたり図示しない自動原稿送り装置（ADF）により自動的に給紙されたりする。この場合、原稿の先端は基準白板14に合わせられる。第1走行体10は蛍光灯からなる光源15、対向反射板16及び第1ミラー17を搭載され、第2走行体11は第2ミラー18及び第3ミラー19が搭載されている。蛍光灯15から発せられた光は対向反射板16の補助を受けて原稿台13上の原稿に当たり、その反射光は第1ミラー17、第2ミラー18、第3ミラー19を経てレンズ20によりCCDと呼ばれる固体読み取り部品21に結像されてCCD21により画像信号に光電変換される。原稿台13上の原稿は第1走行体10及び第2走行体11の往動により走査されてCCD21により1ライン分づつ読み取られる。蛍光灯15はヒータ22及びサーミスタが付けられ、ヒータ22により加熱されてその温度がサーミスタにより検知される。

【0009】図4は上記光学制御板1の構成及びその周辺部を示す。光学制御板1は1チップのCPU4がシリアル・インターフェイス（I/F）23を介してメイン制御板2内のCPU7と接続されており、CPU4はシリアルI/F23を介してメイン制御板2内のCPU7とデータのやり取りを行う。CPU4はメイン制御板2内のCPU7からシリアルI/F23を介して設定変倍率のデータが与えられ、この設定変倍率のデータからス

(3)

3

キャナモータ5の回転速度のデータを計算して分周回路・回転方向検知回路25へ出力する。

【0010】分周回路・回転方向検知回路25はCPU4からのスキャナモータ5の回転速度のデータに基づいて基準クロックを分周してスキャナモータ5を回転させるための周波数のクロックを作り、このクロックに基づいてPWM信号によりスキャナモータ5に電流を流してスキャナモータ5を回転させる。エンコーダ6はスキャナモータ5の回転数を検知してその回転数に応じた周波数のクロックを分周回路・回転方向検知回路25にフィードバックする。分周回路・回転方向検知回路25はエンコーダ6からのクロックによりPWM信号のパルス幅を制御し、スキャナモータ5の回転数をCPU4からのスキャナモータ5の回転速度のデータに対応した回転速度に制御する。

【0011】また、画像読み取り板24はCCD21からの画像データを画像処理板3へ出力し、画像処理板3はその画像信号を後述のように処理して光学制御板1へ出力する。また、光学制御板1内のCPU4は蛍光灯15を安定器26を介して制御し、蛍光灯15の温度を検知するサーミスタからの温度検知信号を用いてヒータ22を制御することにより蛍光灯15の温度を所定の温度に制御する。スキャナHPセンサ28は走行体10、11がホームポジションに位置していることを検知し、CPU4はスキャナHPセンサ28からの検知信号を用いてスキャナモータ5の回転を制御することで走行体10、11の往復動を制御する。さらに、CPU4はシリアルI/F及び光ファイバを介してADF29を制御する。

【0012】図5は上記画像処理板3の構成を示す。画像処理板3はゲートアレイ8、9、30～32、ROM33、RAM34及びパルス発生回路35を有し、ゲートアレイ8は画像読み取り板24からの画像信号に対してシェーディング補正及びMTF補正などの加工を行ってゲートアレイ9へ出力し、パルス発生回路35からのパルスによりCCD21の駆動クロックを生成して画像読み取り板24へ出力すると共に各部のタイミング制御などを行う。

【0013】ゲートアレイ9は変倍用のゲートアレイであり、ゲートアレイ8からの画像信号に対して主走査方向の変倍を行う。主走査方向とはCCD21が原稿台13上の原稿を読み取る1ラインの方向であり、副走査方向は第1走行体10及び第2走行体11をスキャナモータ5により移動させる方向である。図6に示すようにイ9はCCD21が原稿台13上の原稿を所定の読み取り画素ピッチをおいた各位置a1、a2、a3・・・で読み取った画像データを変倍用ゲートアレイ9により書き込み装置が読み取り画素ピッチと同一の画素ピッチで書き込むように変倍すれば等倍の書き込み画像が得られる。

4

【0014】例えばCCD21の10画素分の長さを8等分してその各位置a1'、a2'、a3'・・・で原稿より画像データを読み取って等倍と同じ画素ピッチ（CCD21の画素ピッチ）で書き込むとすれば、原稿を80%に縮小して書き込んだことになる。また、CCD21の10画素分の長さを14等分してその各位置a1''、a2''、a3''・・・で原稿より画像データを読み取って等倍と同じ画素ピッチで書き込むとすれば、原稿を140%に拡大して書き込んだことになる。ところが、CCD21の10画素分の長さを8等分、あるいは14等分した位置a1'、a2'、a3'・・・、a1''、a2''、a3''にはCCD21の読み取り画素がない（たまたま読み取り画素が重なる場合もある）ので、これらの位置a1'、a2'、a3'・・・、a1''、a2''、a3''ではCCD21から画像データが得られない。

【0015】そこで、この実施例では、それらの位置a1'、a2'、a3'・・・、a1''、a2''、a3''にCCD21の読み取り画素がある（CCD21の仮想サンプル点がある）と仮定し、変倍用ゲートアレイ9は仮想サンプル点の画素データをゲートアレイ8からの画像信号における仮想サンプル点の前後各2個の画素データから計算により求める。このように変倍用ゲートアレイ9はゲートアレイ8からの画像信号に対して画素ピッチをCCD21の読み取り画素よりスキャナの走査速度に合わせて変えることにより変倍し、原稿に対して設定倍率（等倍あるいは縮小、拡大）の画像信号を得る。この変倍用ゲートアレイ9はデジタル複写機に用いるものであり、変倍率を25%～400%の間で任意に設定して使用することができる。

【0016】変倍用ゲートアレイ9からの画像信号はゲートアレイ30により中間調処理や2値化処理が行われる。ゲートアレイ32はゲートアレイ30からの画像信号に対してマークエリアの検出を行い、ゲートアレイ31はゲートアレイ30からの画像信号に対して文字/中間調分離や中抜きを行ってゲートアレイ8を介して光学制御板1をへ出力する。

【0017】この実施例の光学制御板1によるスキャナ制御方式は従来のようなスキャナの助走距離及び減速距離を無くしてスキャナが等速領域外でも原稿の走査を行う方式であり、光学制御板1は図7に示すようにスキャナを制御する。すなわち、光学制御板1は走行体10、11がホームポジションに位置している状態でスキャナモータ5をスキャナ（走行体10、11）がA点から所定の走査速度になるC点までの加速領域で加速し、この加速領域の途中のB点でスキャナが原稿台13上の原稿の先端に達して原稿の先端からその走査を開始する。光学制御板1はスキャナがC点で所定の走査速度に達してから原稿台13上の原稿の後端近くのD点に達するまでの等速領域においてスキャナモータ5を等速度に制御

(4)

5

し、この等速領域ではスキャナが原稿の走査を継続する。

【0018】次に、光学制御板1はスキャナがD点に達してからF点（停止点）までの減速領域でスキャナモータ5を減速させ、この減速領域の途中のE点でスキャナが原稿台13上の原稿の後端に達して原稿の走査を終了する。さらに、光学制御板1はスキャナがF点で停止してからホームポジションに戻るまでスキャナモータ5を逆転させてスキャナをホームポジションに復帰させる。

【0019】このようにスキャナが原稿読み取り中に原稿を一定の速度で走査しないので、スキャナからの画像信号は原稿に対する倍率が原稿の先端側と後端側で一定の倍率より変化してしまうが、変倍用ゲートアレイ9はゲートアレイ8からの画像信号を原稿の全体に渡って一定の倍率となるように変倍する。

【0020】すなわち、スキャナがC点からD点までの等速領域を通過するときの走査速度が120mm/secであってスキャナがB点を通過するときの速度が30mm/secであり、スキャナのB点での読み取り画像はスキャナのC点からD点までの等速領域での読み取り画像より400%拡大したものとなる。そこで、変倍用ゲートアレイ9はゲートアレイ8からの画像信号に対してB点の部分ではC点からD点までの等速領域の部分と同一の倍率になるように25%の縮小処理を行う。同様に、変倍用ゲートアレイ9はゲートアレイ8からの画像信号に対してB点からC点までの加速領域の部分でC点からD点までの等速領域の部分と同一の倍率になるようにスキャナの走査速度に合わせて順次に縮小倍率を下げながら縮小処理を行う。このため、ゲートアレイ8からの画像信号はC点からD点までの等速領域の部分を100%としてB点からC点までの加速領域の部分が400%から100%に順次に変化する倍率となっていたものが、変倍用ゲートアレイ9によりB点からC点までの加速領域の部分が全て100%に変倍される。

【0021】また、スキャナがC点からD点までの等速領域を通過するときの操作速度が120mm/secであってスキャナがE点を通過するときの速度が30mm/secであり、スキャナのE点での読み取り画像はスキャナのC点からD点までの等速領域での読み取り画像より400%拡大したものとなる。そこで、変倍用ゲートアレイ9はゲートアレイ8からの画像信号に対してE点の部分ではC点からD点までの等速領域の部分と同一の倍率になるように25%の縮小処理を行う。同様に、変倍用ゲートアレイ9はゲートアレイ8からの画像信号に対してD点からE点までの減速領域の部分でC点からD点までの等速領域の部分と同一の倍率になるように倍率をスキャナの走査速度に合わせて100%から順次に下げながら縮小処理を行う。このため、ゲートアレイ8からの画像信号はD点からE点までの減速領域の部分が100%から400%に順次に変化する倍率となってい

6

たものが、変倍用ゲートアレイ9によりD点からE点までの減速領域の部分が全て100%に変倍される。

【0022】原稿を等倍で読み取らずに変倍して読み取る場合にはCPU4がメイン制御板2内のCPU7からシリアルI/F23を介して与えられた設定変倍率のデータよりスキャナモータ5の回転速度のデータを計算して分周回路・回転方向検知回路25へ出力するので、スキャナのC点からD点までの等速領域の走査速度が設定倍率に対応した走査速度になる。そして、変倍用ゲートアレイ9が原稿を等倍で読み取る場合と同様にゲートアレイ8からの画像信号に対してB点からC点までの加速領域の部分及びD点からE点までの減速領域の部分をスキャナの走査速度に合わせて変倍してB点からE点までの全てを設定倍率の画像信号とする。

【0023】

【発明の効果】以上のように請求項1記載の発明によれば、原稿台上の原稿をスキャナにより走査して読み取る原稿読み取り装置において、前記スキャナの原稿走査速度に合わせてスキャナからの画像データを変倍して同一倍率の画像データを得る画像処理手段を備えたので、原稿読み取り中にスキャナの走査速度が変化しても同一倍率の画像信号を得ることができ、スキャナの助走距離及び減速距離のレイアウトを不要にすることができる。

【0024】また、請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の原稿読み取り装置において、前記スキャナに対して原稿の読み取り中に加速度をもって原稿の走査を行わせる制御手段を備えたので、原稿読み取り中にスキャナの走査速度が変化しても同一倍率の画像信号を得ることができ、スキャナの助走距離及び減速距離のレイアウトを不要にすることができ、かつ、スキャナの全長を短くできて小型にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の回路構成を示すブロック図である。

【図2】同実施例のスキャナを示す正面図である。

【図3】同実施例におけるスキャナの走行体部を示す斜視図である。

【図4】同実施例における光学制御板の構成及びその周辺部を示すブロック図である。

【図5】同実施例における画像処理板の構成を示すブロック図である。

【図6】同実施例における変倍用ゲートアレイの変倍原理を図である。

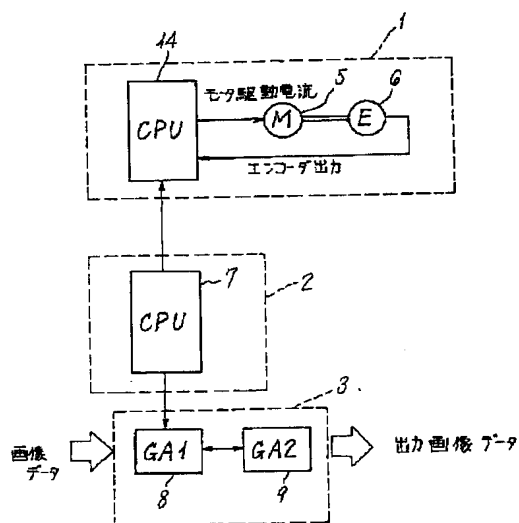
【図7】同実施例におけるスキャナの動作タイミングを示す図である。

【符号の説明】

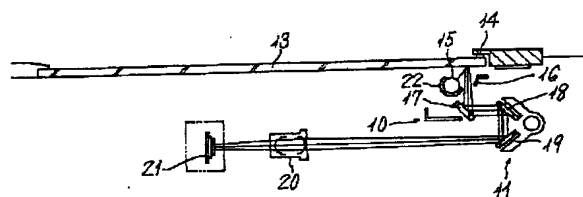
- 1 光学制御板
- 2 メイン制御板
- 3 画像処理板

(5)

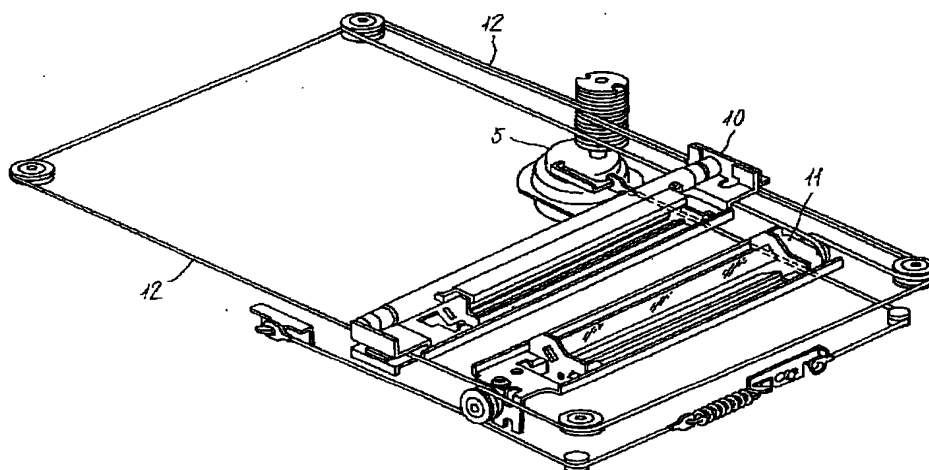
【図1】



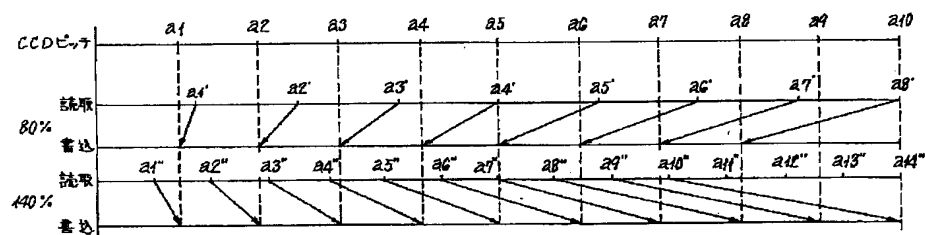
【図2】



【図3】

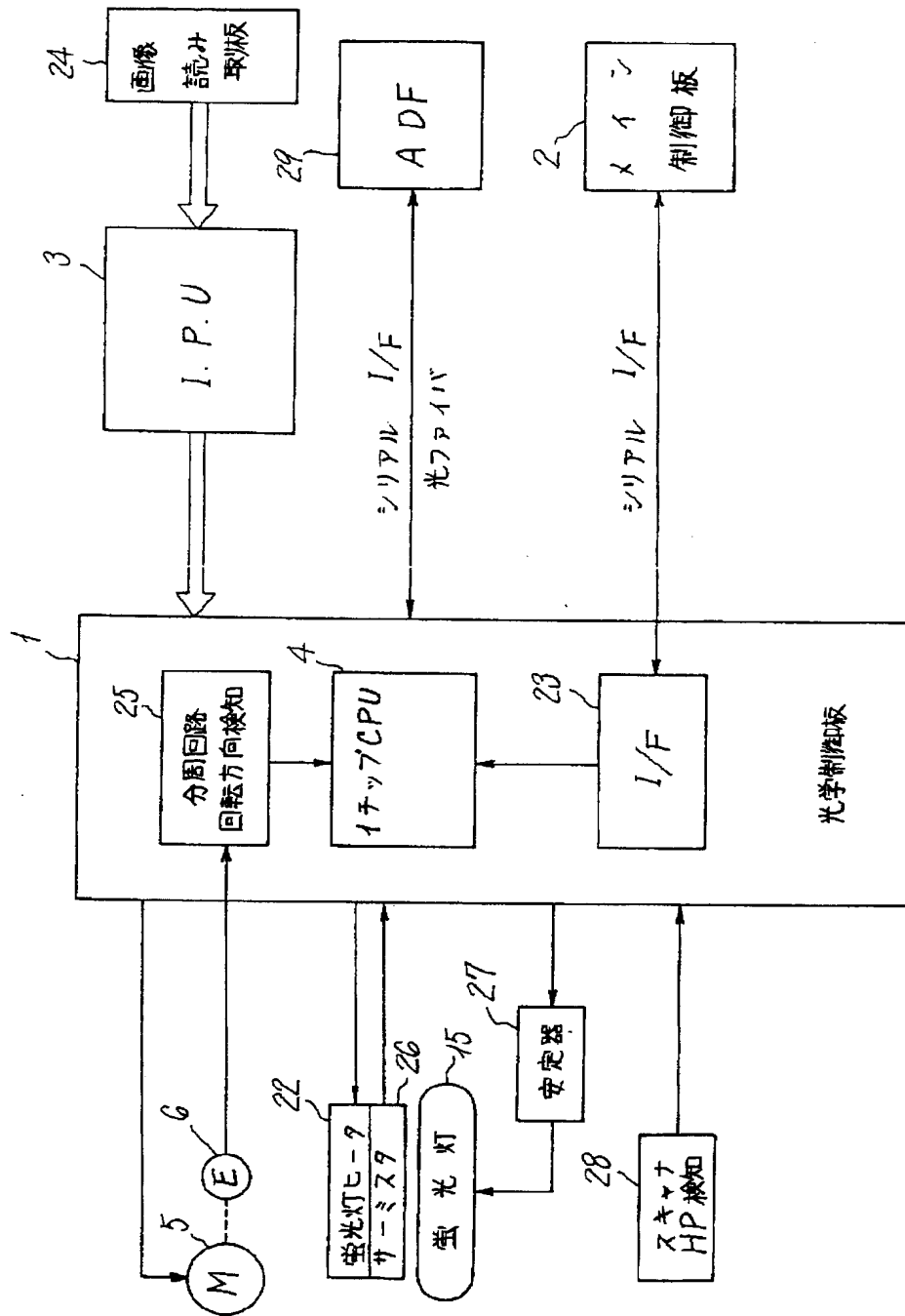


【図6】



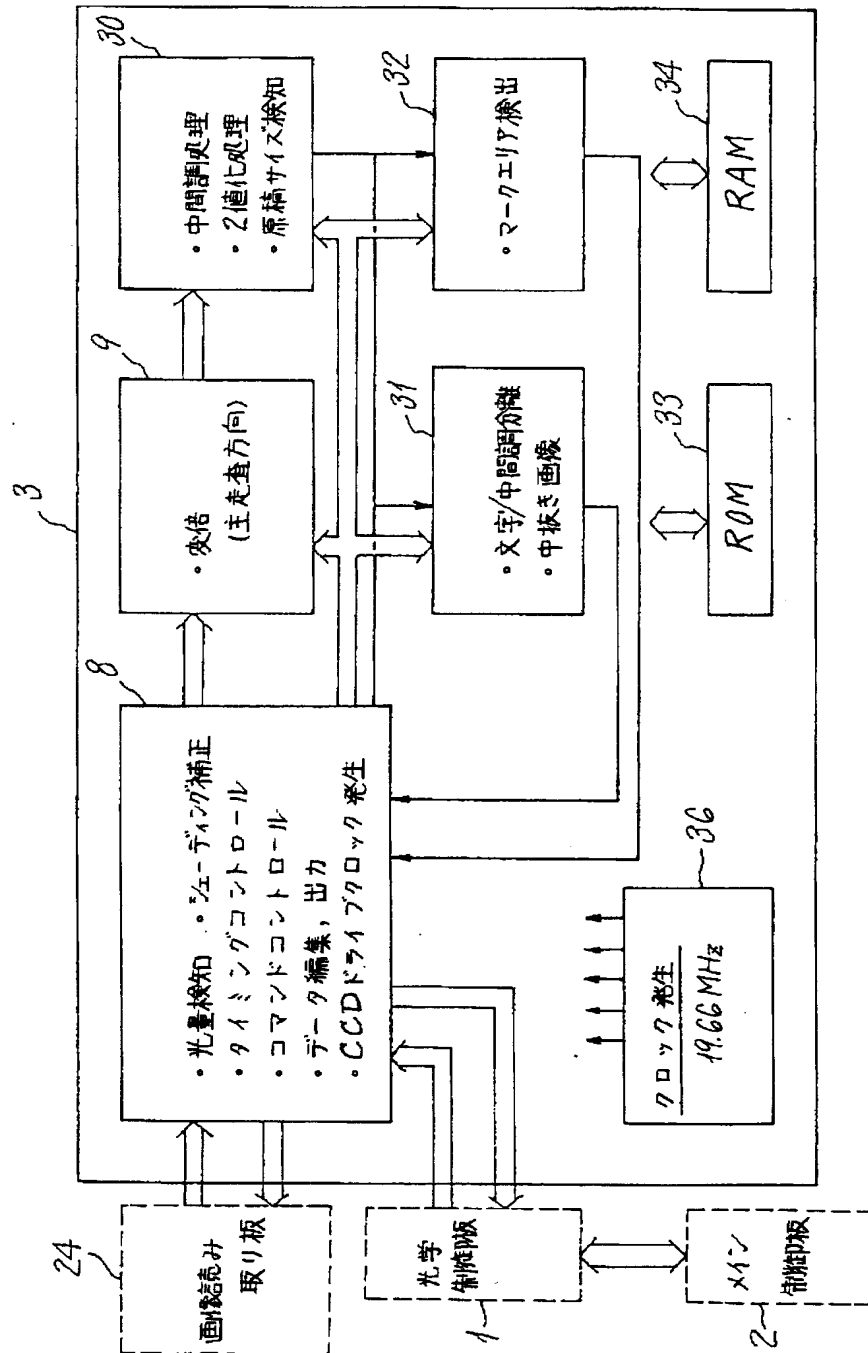
(6)

【図4】



(7)

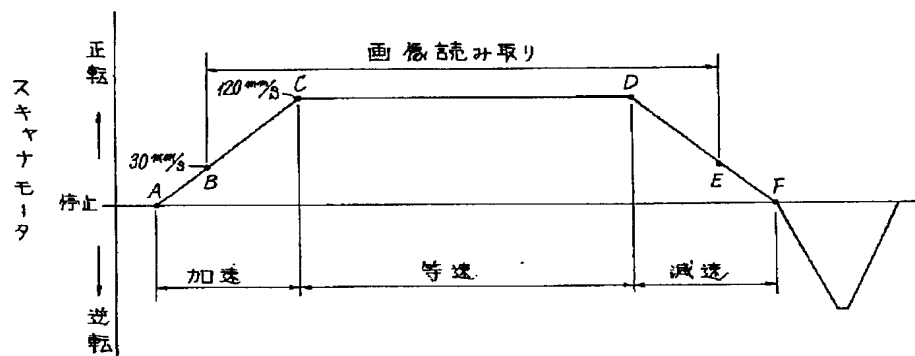
【図5】





(8)

【図7】



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-284284

(43)Date of publication of application : 29.10.1993

(51)Int.Cl.

H04N 1/04  
G03B 27/34  
G03G 15/00

(21)Application number : 04-083750

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 06.04.1992

(72)Inventor : TAKAHASHI MITSURU

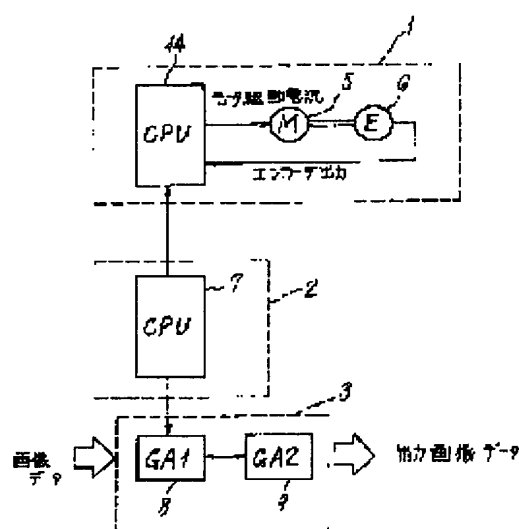
## (54) ORIGINAL READER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the need for layout of an approach distance and a deceleration distance of a scanner by providing a picture processing means magnifying picture data from the scanner for matching with an original scanning speed of the scanner and obtaining picture data of a same magnification factor to the reader.

**CONSTITUTION:** A picture processing board 3 is provided with gate arrays 8, 9 or the like, a ROM, a RAM and a pulse generating circuit and the gate array 8 applies processing such as shading correction and MTF correction or the like to a picture signal from the picture read board and outputs the result to the gate array 9.

The gate array 9 is a magnification gate array and magnifies a picture signal from the gate array 8 in the main scanning direction. Then nonmagnification write picture is obtained by magnifying picture data read at each position at a prescribed read picture element pitch for an original on an original platen by a CCD so as to be written at the same picture element pitch as a read picture element pitch by the writer through the magnification gate array 9.



\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1]A manuscript reader provided with an image processing means which carries out variable power of the image data from a scanner according to manuscript scanning speed of said scanner, and obtains image data of the same magnification in a manuscript reader which scans a manuscript on a manuscript stand with a scanner, and reads it.

[Claim 2]A manuscript reader having a control means which makes a manuscript scan with acceleration to said scanner during reading of a manuscript in the manuscript reader according to claim 1.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the manuscript reader which reads the manuscript on a manuscript stand.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, by moving a scanner at uniform velocity with a scanner motor, the manuscript reader of a digital system and the manuscript reader of an analog form scan the manuscript on a manuscript stand at uniform velocity, and have read it. And build up time until a scanner rises at a speed fixed after a move start is required for the tip side of the manuscript on a manuscript stand, and in order that a scanner may run from the tip of the manuscript on a manuscript stand to this build up time in this side, the distance called entrance length is established. Deceleration time until a scanner slows down and stops from a fixed speed after the end of a manuscript scanning also to the back end side of the manuscript on a manuscript stand is required, and in order that a scanner may run from the back end of the manuscript on a manuscript stand by the backside to this deceleration time, the distance called slowing down length is established.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Since the manuscript on a manuscript stand is scanned at uniform velocity and read in the above-mentioned manuscript reader, Entrance length until a scanner rises to constant speed after a move start at the tip side of the manuscript on a manuscript stand is needed, and slowing down length until a scanner slows down and stops from constant speed after the end of a manuscript scanning to the back end side of the manuscript on a manuscript stand is needed, and the overall length of a scanner becomes long and becomes large-sized. And in order that entrance length and slowing down length may change with the size of the above-mentioned constant speed of a scanner, in

performing the design layout of a scanner, necessity has a layout according to the scan speed of the scanner, and the place according to entrance length and slowing down length is needed for the design layout of a scanner.

[0004] This invention improves the above-mentioned fault and an object of this invention is to provide the manuscript reader which can make unnecessary the layout of the entrance length of a scanner, and slowing down length.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the invention according to claim 1, In a manuscript reader which scans a manuscript on a manuscript stand with a scanner, and reads it, Have an image processing means which carries out variable power of the image data from a scanner according to manuscript scanning speed of said scanner, and obtains image data of the same magnification, and the invention according to claim 2, In the manuscript reader according to claim 1, it has a control means which makes a manuscript scan with acceleration to said scanner during reading of a manuscript.

[0006]

[Function] In the invention according to claim 1, an image processing means carries out variable power of the image data from a scanner according to the manuscript scanning speed of a scanner, and the image data of the same magnification is obtained. A control means makes a manuscript scan with acceleration in the manuscript reader according to claim 1 in the invention according to claim 2 to a scanner during reading of a manuscript.

[0007]

[Example] Drawing 1 shows the circuitry of one example of this invention. This example has the image processing device (IPU) 3 which consists of the optical control strip 1, the main control board 2, and an image-processing board, and the optical control strip 1 has the microcomputer (CPU) 4 for optical control, the scanner motor 5, and the encoder 6. The main control board 2 has CPU 7 and the image-processing board 4 has LSI 8 and 9 for exclusive use called a gate array. Drawing 3 shows the running body part of the scanner in this example. The 1st running body 10 and the 2nd running body 11 are driven by the both-sides drive system via the four wire 12 with the scanner motor 5, reciprocate, and scan the manuscript on the manuscript stand currently fixed at the time of forward movement (at or the time of double action).

[0008] Drawing 2 shows the scanner of this example. It is being fixed and paper is automatically fed to the manuscript stand 13 by the automatic draft feeder (ADF) which a manuscript is not laid by hand by the user or is not illustrated. In this case, the tip of a manuscript is doubled with the reference whiteboard 14. The light source 15, the opposite light reflector 16, and the 1st mirror 17 which consist of fluorescent lamps are carried in the 1st running body 10, and, as for the 2nd running body 11, the 2nd mirror 18 and the 3rd mirror 19 are carried. The light emitted from the fluorescent lamp 15 strikes upon the manuscript on the

manuscript stand 13 in response to assistance of the opposite light reflector 16, Image formation of the catoptric light is carried out to the solid reading part article 21 called CCD with the lens 20 through the 1st mirror 17, the 2nd mirror 18, and the 3rd mirror 19, and photoelectric conversion is carried out to a picture signal by CCD21. The manuscript on the manuscript stand 13 is scanned by forward movement of the 1st running body 10 and the 2nd running body 11, and is read by CCD21 of every one line. The heater 22 and a thermo sensitive register are attached, the fluorescent lamp 15 is heated with the heater 22, and the temperature is detected by a thermo sensitive register.

[0009]Drawing 4 shows the composition of the above-mentioned optical control strip 1, and its periphery. As for the optical control strip 1, CPU4 of one chip is connected with CPU7 in the main control board 2 via the serial interface (I/F) 23, and CPU4 performs an exchange of CPU7 in the main control board 2, and data via serial I/F 23. The data of a setting-out variable power rate is given via serial I/F 23 from CPU7 in the main control board 2, and CPU4 calculates the data of the revolving speed of the scanner motor 5 from the data of this setting-out variable power rate, and it outputs it to a frequency divider and the hand-of-cut detecting circuit 25.

[0010]A frequency divider and the hand-of-cut detecting circuit 25 make the clock of the frequency for carrying out dividing of the reference clock based on the data of the revolving speed of the scanner motor 5 from CPU4, and rotating the scanner motor 5, Based on this clock, current is sent through the scanner motor 5 with a PWM signal, and the scanner motor 5 is rotated. The encoder 6 detects the number of rotations of the scanner motor 5, and feeds back the clock of frequency according to the number of rotations to a frequency divider and the hand-of-cut detecting circuit 25. A frequency divider and the hand-of-cut detecting circuit 25 control the pulse width of a PWM signal by the clock from the encoder 6, and controls the number of rotations of the scanner motor 5 to the revolving speed corresponding to the data of the revolving speed of the scanner motor 5 from CPU4.

[0011]The image reading board 24 outputs the image data from CCD21 to the image-processing board 3, and the image-processing board 3 processes the picture signal like the after-mentioned, and it outputs it to the optical control strip 1. CPU4 in the optical control strip 1 controls the temperature of the fluorescent lamp 15 to a predetermined temperature by controlling the fluorescent lamp 15 via the stabilizer 26, and controlling the heater 22 using the temperature detection signal from the thermo sensitive register which detects the temperature of the fluorescent lamp 15. Scanner HP sensor 28 detects that the running bodies 10 and 11 are located in a home position, and CPU4 controls reciprocation of the running bodies 10 and 11 by controlling rotation of the scanner motor 5 using the detection signal from scanner HP sensor 28. CPU4 controls ADF29 via serial I/F and an optical fiber.

[0012]Drawing 5 shows the composition of the described image processing board 3. The

image-processing board 3 has the gate arrays 8, 9, 30-32, ROM33, RAM34, and the pulse generating circuit 35. The gate array 8 processes a shading compensation, MTF correction, etc. to the picture signal from the image reading board 24, and outputs them to the gate array 9. The pulse from the pulse generating circuit 35 generates the driving clock of CCD21, and it outputs to the image reading board 24, and timing control of each part, etc. are performed.

[0013]The gate array 9 is a gate array for variable power, and performs variable power of a scanning direction to the picture signal from the gate array 8. A scanning direction is a direction of one line in which CCD21 reads the manuscript on the manuscript stand 13, and a vertical scanning direction is a direction to which the 1st running body 10 and the 2nd running body 11 are moved with the scanner motor 5. Each position a1 in which, as for I 9, CCD21 set the predetermined reading picture element pitch for the manuscript on the manuscript stand 13 as shown in drawing 6, a2, and a3 -- the image data read by ... by the gate array 9 for variable power. If variable power is carried out so that a writing device may read and it may write in with the same picture element pitch as a picture element pitch, the write-in picture of actual size will be acquired.

[0014]dividing the length for 10 pixels of for example, CCD21 into eight equally -- the each position a1', a2', and a3' -- it is ..., and if image data is read from a manuscript and it writes in with the same picture element pitch (picture element pitch of CCD21) as actual size, it means reducing to 80% and writing in a manuscript moreover -- dividing the length for 10 pixels of CCD21 into 14 equally -- the each position a1", a2", and a3" -- if image data is read from a manuscript by ... and it writes in with the same picture element pitch as actual size, it means expanding a manuscript to 140% and writing it in however -- CCD -- 21 -- ten -- a pixel -- a part -- length -- eight -- division into equal parts -- or -- 14 -- having divided equally -- a position -- a -- one -- ' -- a -- two -- ' -- a -- three -- ' .... a -- one -- " -- a -- two -- " -- a -- three -- " -- \*\*\*\* -- CCD -- 21 -- reading -- a pixel -- there is nothing (a reading pixel may lap by chance) -- that -- these -- a position -- a -- one -- ' -- a -- two -- ' -- a -- three -- ' ... a -- one -- " -- a -- two -- " -- a -- three -- " -- \*\*\*\* -- CCD -- 21 -- from -- image data -- obtaining -- not having .

[0015]then -- this example -- those position a1', a2', and a3' .... It asks by calculation from two picture element data each before or after an a1", a2", and virtual [ in / it assumes that a3" has a reading pixel of CCD21 (there is a virtual sample point of CCD21), and / for the picture element data of a virtual sample point / in the gate array 9 for variable power / the picture signal from the gate array 8 ] sample point. Thus, by changing a picture element pitch from the reading pixel of CCD21 according to the scan speed of a scanner to the picture signal from the gate array 8, variable power of the gate array 9 for variable power is carried out, and it acquires the picture signal of set magnification (actual size or reduction, expansion) to a manuscript. This gate array 9 for variable power is used for a digital copier, and it can use a variable power rate between 25% - 400%, setting it up arbitrarily.

[0016]As for the picture signal from the gate array 9 for variable power, intermediate color processing and binarization processing are performed by the gate array 30. Mark area is detected to the picture signal from the gate array 30, and the gate array 32 performs a character / intermediate color separation, and extraction to the picture signal from the gate array 30, and via the gate array 8, the gate array 31 passes through the optical control strip 1, and outputs it.

[0017]The scanner control method by the optical control strip 1 of this example is a method which abolishes the entrance length and slowing down length of a scanner like before and with which a scanner scans a manuscript also out of a uniform field, and the optical control strip 1 controls a scanner to be shown in drawing 7. Namely, the optical control strip 1 is accelerated in the acceleration field to C point which becomes a scan speed predetermined [ an A point to ] in a scanner (running bodies 10 and 11) about the scanner motor 5 in the state where the running bodies 10 and 11 are located in a home position, A scanner reaches at the tip of the manuscript on the manuscript stand 13 in the B point in the middle of this acceleration field, and that scan is started from the tip of a manuscript. In a uniform field after a scanner reaches a predetermined scan speed at C point until it reaches D point near the back end of the manuscript on the manuscript stand 13, the optical control strip 1 controls the scanner motor 5 to uniform velocity, and a scanner continues the scan of a manuscript in this uniform field.

[0018]Next, after a scanner reaches D point, the scanner motor 5 is decelerated in the deceleration area to F point (halting point), a scanner reaches the back end of the manuscript on the manuscript stand 13 at E point in the middle of this deceleration area, and the optical control strip 1 ends the scan of a manuscript. The optical control strip 1 reverses the scanner motor 5, and returns a scanner to a home position after a scanner stops at F point until it returns to a home position.

[0019]Thus, since a scanner does not scan a manuscript at a fixed speed during manuscript reading, the picture signal from a scanner will change from the magnification whose magnification to a manuscript is constant at the tip [ of a manuscript ], and back end side, but. The gate array 9 for variable power carries out variable power of the picture signal from the gate array 8 so that it may become fixed magnification over the whole manuscript.

[0020]Namely, a scan speed in case a scanner passes through the uniform field from C point to D point is 120 mm/sec, and speed in case a scanner passes a B point is 30 mm/sec, The read image in the B point of a scanner becomes what was expanded 400% from the read image in the uniform field from a C point of a scanner to D point. Then, to the picture signal from the gate array 8, in the portion of a B point, the gate array 9 for variable power performs 25% of reducing process so that it may become the same magnification as the portion of the uniform field from C point to D point. Similarly, the gate array 9 for variable power performs a reducing process, lowering reducing magnification one by one according to the scan speed of



a scanner so that it may become the same magnification as the portion of the uniform field from C point to D point in the portion of the acceleration field from a B point to C point to the picture signal from the gate array 8. For this reason, the thing used as the magnification whose portion of the acceleration field from a B point to C point the picture signal from the gate array 8 makes 100% the portion of the uniform field from C point to D point, and changes from 400% to 100% one by one, Variable power of all the portions of the acceleration field from a B point to C point is made 100% by the gate array 9 for variable power.

[0021]Operating speed in case a scanner passes through the uniform field from C point to D point is 120 mm/sec, and speed in case a scanner passes E point is 30 mm/sec, The read image in E point of a scanner becomes what was expanded 400% from the read image in the uniform field from a C point of a scanner to D point. Then, to the picture signal from the gate array 8, in the portion of E point, the gate array 9 for variable power performs 25% of reducing process so that it may become the same magnification as the portion of the uniform field from C point to D point. Similarly, the gate array 9 for variable power performs a reducing process, lowering magnification to the scan speed of a scanner one by one from 100% in all so that it may become the same magnification as the portion of the uniform field from C point to D point in the portion of the deceleration area from D point to E point to the picture signal from the gate array 8. For this reason, variable power of all the portions of the deceleration area from D point to E point is made 100% for that from which the picture signal from the gate array 8 had become the magnification from which the portion of the deceleration area from D point to E point changes to 400% one by one from 100% by the gate array 9 for variable power.

[0022]Since CPU4 calculates the data of the revolving speed of the scanner motor 5 and it outputs to a frequency divider and the hand-of-cut detecting circuit 25 from the data of the setting-out variable power rate given via serial I/F 23 from CPU7 in the main control board 2 in carrying out variable power of the manuscript and reading it, without reading by actual size, The scan speed of the uniform field from a C point of a scanner to D point turns into a scan speed corresponding to set magnification. and, According to the scan speed of a scanner, variable power of the portion of the acceleration field from a B point to C point and the portion of the deceleration area from D point to E point is carried out to the picture signal from the gate array 8 like the case where the gate array 9 for variable power reads a manuscript by actual size, and all from a B point to E point are made into the picture signal of set magnification.

[0023]

[Effect of the Invention]In the manuscript reader which scans the manuscript on a manuscript stand with a scanner, and reads it according to the invention according to claim 1 as mentioned above, Since it had the image processing means which carries out variable power of the image data from a scanner according to the manuscript scanning speed of said scanner, and obtains the image data of the same magnification, Even if the scan speed of a scanner

changes during manuscript reading, the picture signal of the same magnification can be acquired, and the layout of the entrance length of a scanner and slowing down length can be made unnecessary.

[0024] Since it had the control means which makes a manuscript scan with acceleration to said scanner during reading of a manuscript in the manuscript reader according to claim 1 according to the invention according to claim 2, Even if the scan speed of a scanner changes during manuscript reading, the picture signal of the same magnification can be acquired, the layout of the entrance length of a scanner and slowing down length can be made unnecessary, and the overall length of a scanner can be shortened, and it can do small.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing the circuitry of one example of this invention.

[Drawing 2]It is a front view showing the scanner of the example.

[Drawing 3]It is a perspective view showing the running body part of the scanner in the example.

[Drawing 4]It is a block diagram showing the composition of the optical control strip in the example, and its periphery.

[Drawing 5]It is a block diagram showing the composition of the image-processing board in the example.

[Drawing 6]It is a figure about the variable power principle of the gate array for variable power in the example.

[Drawing 7]It is a figure showing the operation timing of the scanner in the example.

[Description of Notations]

1 Optical control strip

2 Main control board

3 Image-processing board

---

[Translation done.]

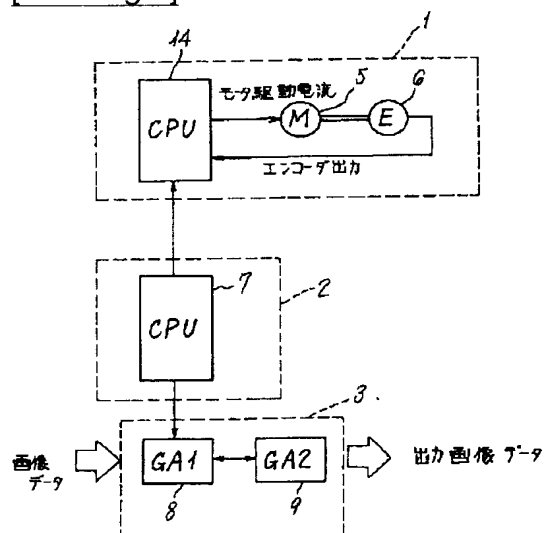
## \* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

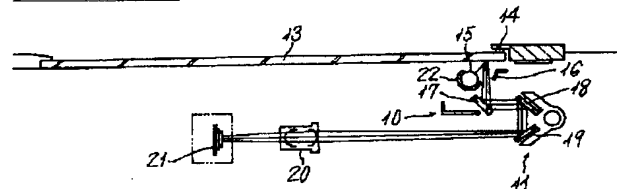
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

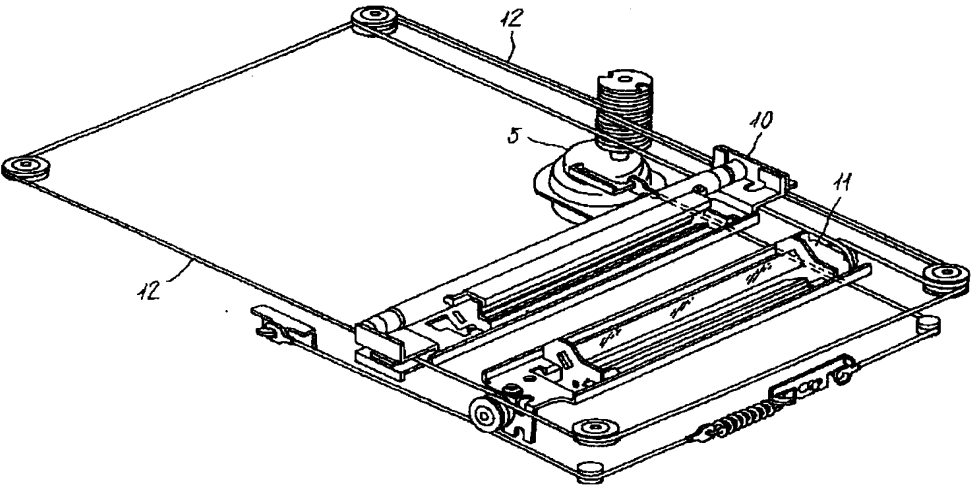
[Drawing 1]



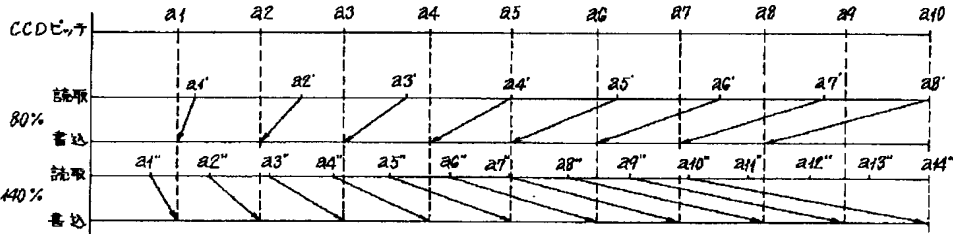
[Drawing 2]



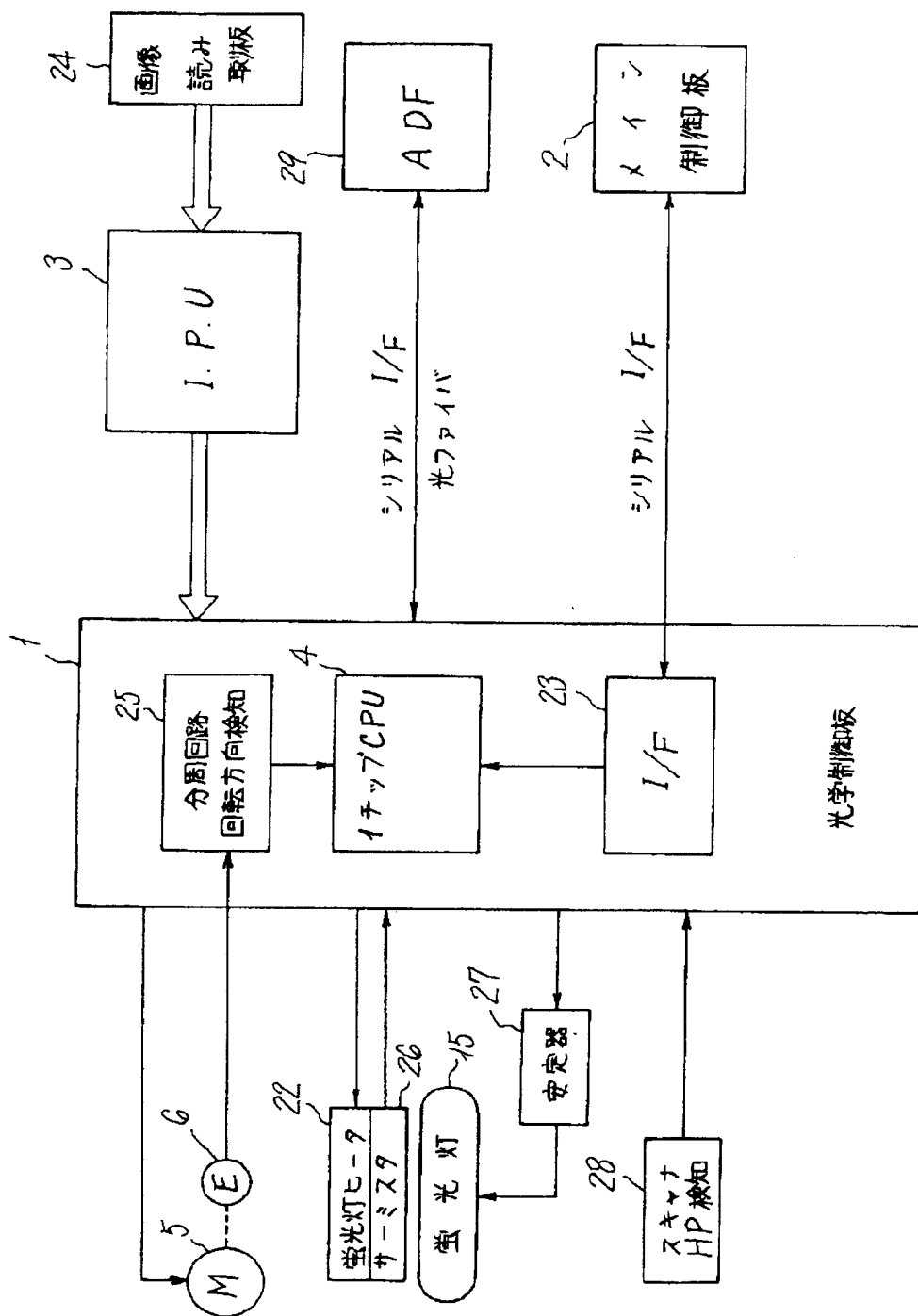
[Drawing 3]



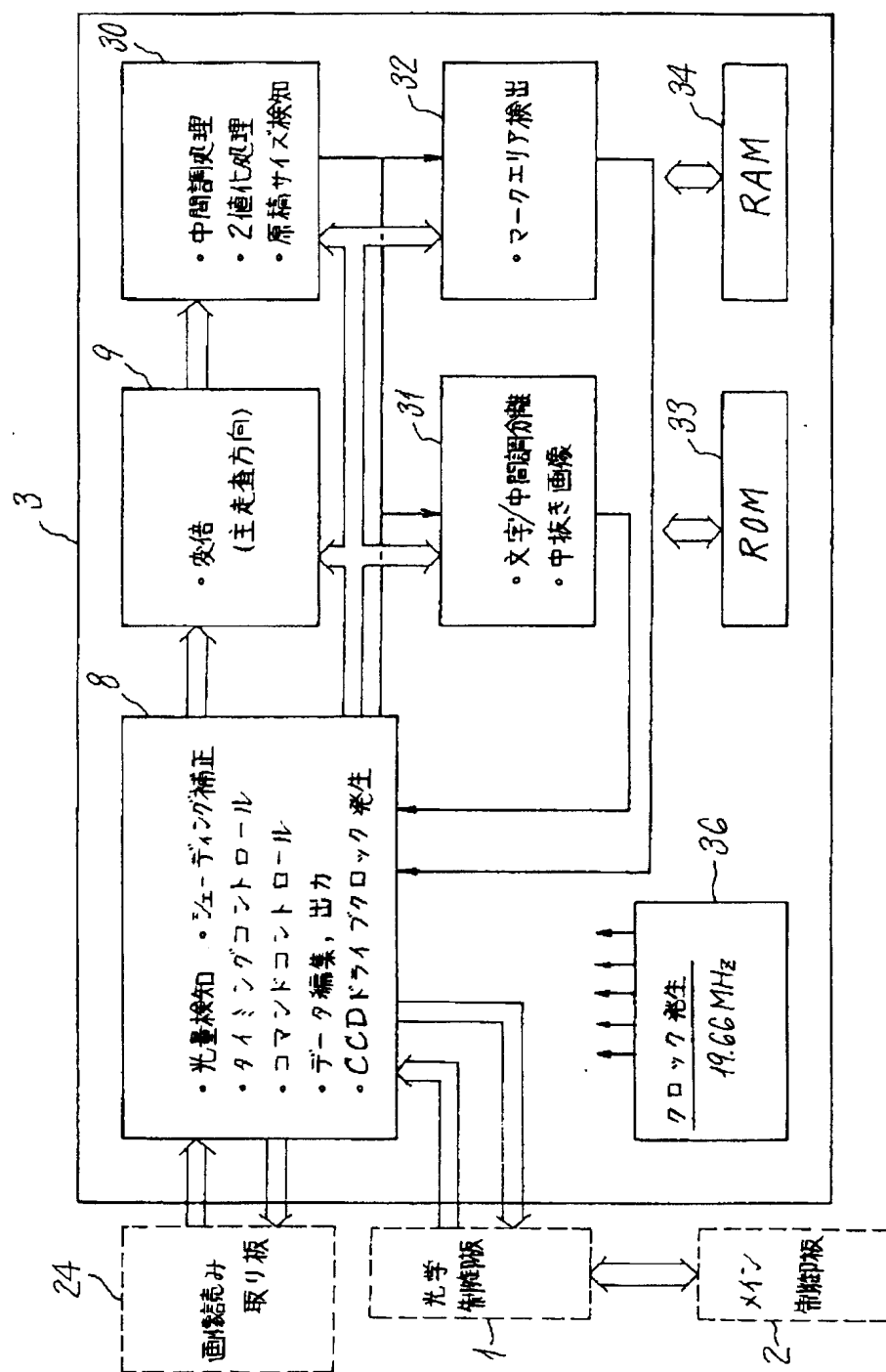
[Drawing 6]



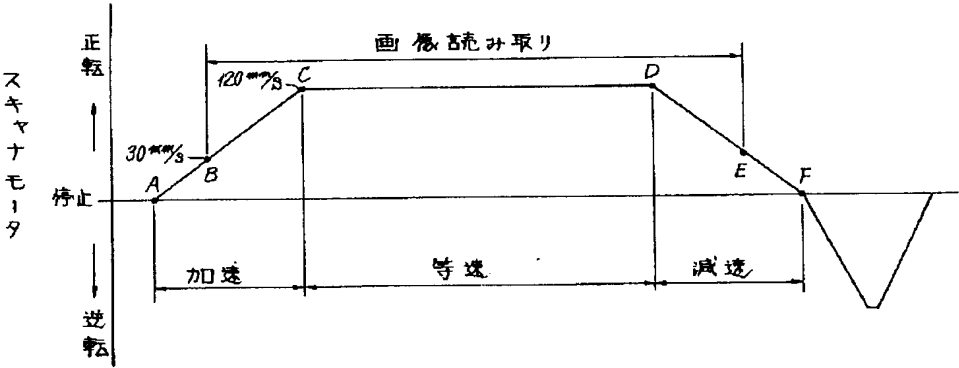
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 7]



[Translation done.]